

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02490481  
LIQUID CRYSTAL DRIVING METHOD

09/233,145

PUB. NO.: 63-107381 [JP 63107381 A]

PUBLISHED: May 12, 1988 (19880512)

INVENTOR(s): FURUBAYASHI YOSHINORI

GOHARA YOSHIHIRO

YAMADA TAKAO

APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese  
Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 61-254040 [JP 86254040]

FILED: October 24, 1986 (19861024)

INTL CLASS: [4] H04N-005/66; G02F-001/133; G09G-003/36

JAPIO CLASS: 44.6 (COMMUNICATION -- Television); 29.2 (PRECISION  
INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 44.9 (COMMUNICATION --  
Other)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS)

JOURNAL: Section: E, Section No. 660, Vol. 12, No. 351, Pg. 65,  
September 20, 1988 (19880920)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To attain excellent multi-gradation display not influenced by dispersion of the characteristic of an active matrix element by selecting at least one scanning electrode for at least two times within one field.

CONSTITUTION: Gate-electrode-impressing voltages  $VG_{(sub\ 1)}$ ,  $VG_{(sub\ 2)}$ ,  $VG_{(sub\ 3)}$ - $VG_{(sub\ n)}$  are selected two times within one field as shown in the figure, and a source electrode voltage  $V_{(sub\ s3)}$  comes in a waveform shown in the figure. Accordingly voltages impressed to picture element liquid crystals A, B, C, D come like those VA, VB, VC, VD figure. The quantity of light that transmits the liquid crystal is characteristic in being proportionate to the effective value of impressed voltage, and the effective value of the voltages VA, VB, VC, VD are equal. In such a way, by selecting at least one scanning electrode for at least two times within one field, an excellent multi-gradation display hardly influenced by the dispersion of the characteristic of an active element can be attained.

## ⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-107381

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>H 04 N 5/66  
G 02 F 1/133  
G 09 G 3/36

識別記号

102  
332

府内整理番号

B-7245-5C  
7370-2H  
8621-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶駆動方法

⑮ 特 願 昭61-254040

⑯ 出 願 昭61(1986)10月24日

⑰ 発明者 古林 好則	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発明者 郡原 良覓	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発明者 山田 隆郎	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出願人 松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
㉑ 代理人 弁理士 中尾 敏男	外1名	

## 明細書

## 1、発明の名称

液晶駆動方法

## 2、特許請求の範囲

アクティブマトリックス液晶パネルであって、1フィールド内に少なくとも1つの走査電圧を少なくとも2回以上選択することを特徴とする液晶駆動方法。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は薄膜トランジスタなどの非線形素子を用いたアクティブマトリックス液晶表示装置の縦列表示に用いることができる液晶駆動方法に関するものである。

## 従来の技術

近年、コンピュータを中心とする情報機器分野およびテレビジョン、ビデオテープレコーダーなどを中心とする映像機器分野において、大画面で薄型の表示装置の需要が高まっている。この種の表示装置として低消費電力という特徴を持つ液晶表示装置がひろく利用されている。

アクティブマトリックス液晶表示装置では時分割駆動においてもステティック駆動と同等の表示品位を得ることができる。

以下、図面を用いて従来のアクティブマトリックス液晶パネルの駆動方法の一例について説明する。

第2図は、薄膜トランジスタを用いたアクティブマトリックス液晶パネルの構成の一例であり、第3図は第2図のマトリクスパネルの従来の駆動電圧波形の一例である。

第2図のゲート電圧(走査電圧)  $G_1, G_2, G_3, \dots, G_n$  に第3図のような電圧  $V_{G1}, V_{G2}, V_{G3}, \dots, V_{Gn}$  を印加し、順次薄膜トランジスタをオンさせその時のソース電圧(信号電圧)  $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$  の電位を各画素の容量に保持して多画素表示を行う。ソース電圧  $S_3$  に第3図の電圧  $V_{S3}$  を印加したすると、第2図の画素 A, B, C, D の液晶には第3図の  $V_A, V_B, V_C, V_D$  のような電圧が加わ

ことになる。ここで、1フィールドごとにソース電極印加電圧の属性を反転させてているのは、液晶は交流駆動しないと劣化してしまうからである。(例えば「日経エレクトロニクス」1984.9.10 P. 234~P. 236)

#### 発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記の方法ではアナログ信号をそのまま調調表示信号として用いるため薄膜トランジスタの特性や、ばらつきの影響を受けやすく表示特性の悪化や表示むらがおこりやすいという問題点を有していた。

本発明は上記問題点を解決するためにアクティブ素子の特性やばらつきの影響を受けにくくするものである。

#### 問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明の液晶駆動方法は1フィールド内に少なくとも1つの走査電極を少なくとも2回以上選択するものである。

#### 作用

本発明は、上記した方法により、アクティブ素

なお、本実施例では1フィールド内に1つの走査電極を選択する回数を2回としたが、これは2回にかぎられるものではなく、必要な調調により何回でもよい。

また、本実施例ではアクティブ素子をトランジスタとしたが、これはトランジスタにかぎられるものではなく、ダイオード等の2端子素子でもかまわない。

#### 発明の効果

以上のように、本発明は1フィールド内で少なくとも1つの走査電極を少なくとも2回以上選択することにより、アクティブ素子の特性やばらつきの影響を受けにくく良好な調調表示を得ることができる。

また、第1図からもわかるように信号電極が3種の電圧レベルで駆動でき、駆動回路が簡単になりIC化が容易となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるゲート電極印加電圧波形図、ソース電極印加電圧波形図およ

びの特性やばらつきに影響されずに良好な多段調調表示を行うことができる。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

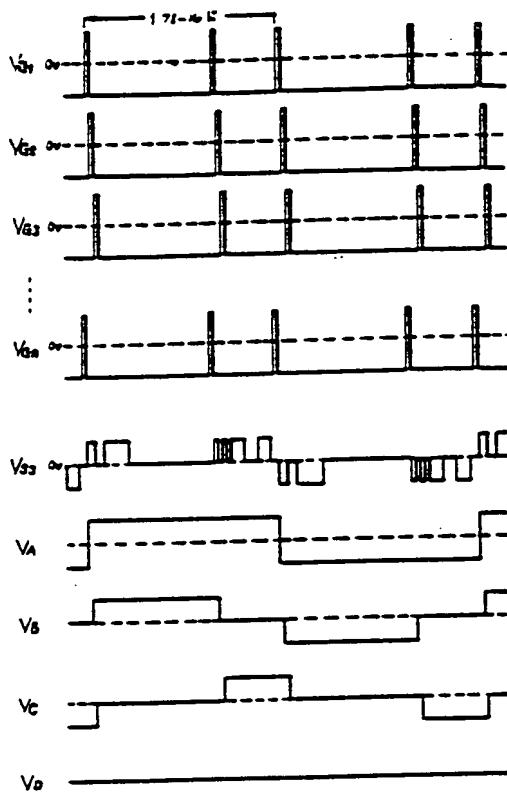
第1図は本発明の一実施例におけるゲート電圧波形、および液晶に加わる電圧波形の一例である。ゲート電極印加電圧 $V_{G1}$ 、 $V_{G2}$ 、 $V_{G3}$ 、 $\cdots$ 、 $V_{Gn}$ を第3図から第1図のように1フィールド内に2回選択するように変えると共に、ソース電極電圧 $V_{S1}$ 、 $V_{S2}$ 、 $V_{S3}$ 、 $\cdots$ 、 $V_{Sn}$ も第3図から第1図のように変えることにより、液晶A、B、C、Dに印加される電圧は第1図の $V_A$ 、 $V_B$ 、 $V_C$ 、 $V_D$ のようになる。ここで、液晶の光透過量は印加電圧実効値に比例するという特性があり、第3図および第1図の $V_A$ 、 $V_B$ 、 $V_C$ 、 $V_D$ はそれぞれ電圧実効値は等しく、したがって第2図の液晶A、B、C、Dの光透過量は第1図のような電圧を印加しても、第3図の電圧を印加した場合と同等になることがわかる。

び各液晶に加わる電圧波形図、第2図は薄膜トランジスタ液晶パネルの構成図、第3図は従来の薄膜トランジスタ液晶パネルを駆動するためのゲート電極印加電圧波形図、ソース電極印加電圧波形図および各液晶に加わる電圧波形図である。

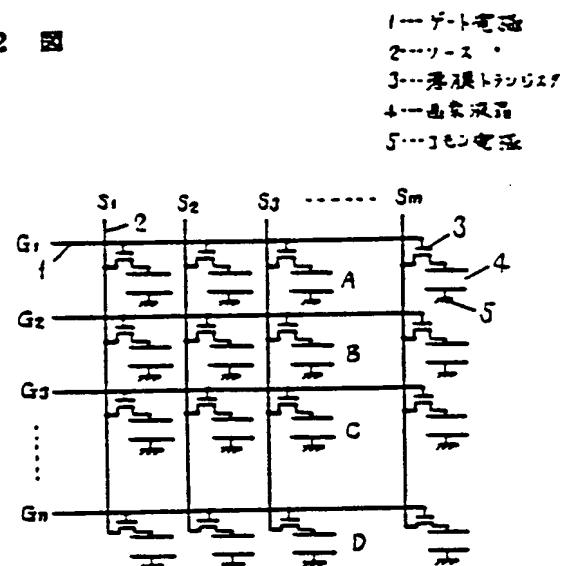
1……ゲート電極、2……ソース電極、3……薄膜トランジスタ、4……液晶、5……コモン電極。

代理人の氏名弁理士 中尾敏男 ほか1名

第1図



第2図



第3図

